

PCT

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

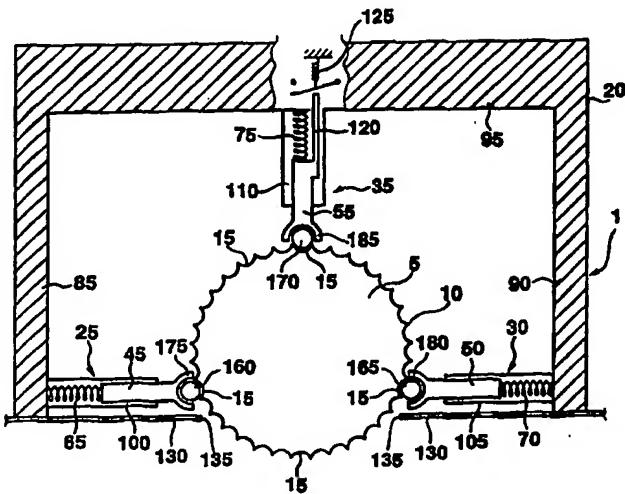


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G06K 11/18, H01H 25/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/54670 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. Dezember 1998 (03.12.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00483		(81) Bestimmungsstaaten: JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 18. Februar 1998 (18.02.98)		
(30) Prioritätsdaten: 197 22 505.5 30. Mai 1997 (30.05.97) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE).		
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): SCHAEFER, Thomas [DE/DE]; Gabelstrasse 9, D-31174 Schellerten (DE). SANDERSCHAEFER, Dirk [DE/DE]; Hottelner Strasse 7a, D-31157 Sarstedt (DE).		

(54) Titel: OPERATING DEVICE

(54) Bezeichnung: BEDIENVORRICHTUNG



(57) Abstract

The invention relates to a device for a simplified operation of an electric apparatus. Said device (1) comprises an ball-shaped operating element (5) with lows (15) on one surface. On a locking device (20) are locking members (25, 30, 35, 40) to engage into said lows (15). The ball-shaped operating element (5) is housed rotating in the locking device (20) due to said locking members (25, 30, 35, 40).

(57) Zusammenfassung

Es wird eine Bedienvorrichtung (1) eines elektrischen Gerätes vorgeschlagen, die eine vereinfachte Bedienung ermöglicht. Die Bedienvorrichtung (1) umfaßt ein kugelförmiges Bedienelement (5). Das kugelförmige Bedienelement (5) weist an einer Oberfläche (10) Vertiefungen (15) auf. An einer Haltevorrichtung (20) sind Rastelemente (25, 30, 35, 40) vorgesehen, die in den Vertiefungen (15) einrastbar sind. Das kugelförmige Bedienelement (5) ist drehbar durch die Rastelemente (25, 30, 35, 40) in der Haltevorrichtung (20) gelagert.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Maurenien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

10 Bedienvorrichtung

Stand der Technik

15 Die Erfindung geht von einer Bedienvorrichtung nach der
 Gattung des Hauptanspruchs aus.

20 Für Computer sind bereits Bedienvorrichtungen bekannt, die
 ein kugelförmiges Bedienelement in einer sogenannten
 Computermaus aufweisen. Das kugelförmige Bedienelement einer
 solchen Computermaus weist dabei eine im wesentlichen glatte
 Oberfläche auf.

Vorteile der Erfindung

25 Die erfindungsgemäße Bedienvorrichtung mit den Merkmalen des
 Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß der
 Benutzer bei der Bedienung eine gute haptische Rückmeldung
 erhält, indem er die Vertiefungen und das Einrasten der
 Rastelemente in den Vertiefungen bei manueller Betätigung
 des kugelförmigen Bedienelementes fühlt. Er erhält somit ein
 Maß für die Richtung und den Umfang einer durch seine
 Betätigung bewirkten Bewegung des kugelförmigen
 Bedienelementes, ohne daß ein Blickkontakt zum Bedienelement
 erforderlich ist. Durch die gute Ergonomie des kugelförmigen
 Bedienelementes werden außerdem Fehlbedienungen vermieden,
 wie sie vor allem bei als Tasten ausgebildeten

5 Bedienvorrichtungen auftreten, die kein Gefühl für das Ausmaß einer Änderung einer durch die Bedienvorrichtung zu bedienenden Bedienfunktion vermittelt. Die Bedienvorrichtung eignet sich somit besonders zur Verwendung bei Autoradios,
10 da für die Bedienung kein Blickkontakt des Benutzers erforderlich ist, so daß sich dieser uneingeschränkt dem Straßenverkehr widmen kann. Generell sind solche Bedienvorrichtungen vor allem auch für blinde Menschen geeignet, die in besonderer Weise auf ihren Tastsinn angewiesen sind.

15 Durch die in den Vertiefungen einrastbaren Rastelemente ergibt sich bei Bewegung bzw. Drehung des kugelförmigen Bedienelementes von einer Rastposition in eine andere Rastposition ein Selbstreinigungseffekt, so daß eine Verschmutzung des Bedienelements vermieden wird.

20 Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Bedienvorrichtung möglich.

25 Vorteilhaft ist es dabei, daß mindestens eines der Rastelemente als Druckkontakt ausgebildet ist. Auf diese Weise wird die Funktionalität der Bedienvorrichtung erhöht, da sie beispielsweise sowohl zur Einstellung einer Bedienfunktion als auch zur Bestätigung dieser Einstellung oder zur Aktivierung einer anderen Bedienfunktion verwendet werden kann.

30 Zeichnung

35 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine erfindungsgemäße Bedienvorrichtung in einer Aufsicht und Figur 2 eine erfindungsgemäße Bedienvorrichtung in einer Vorderansicht.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Figur 1 kennzeichnet 1 eine Bedienvorrichtung, wie sie beispielsweise zur Einstellung der Lautstärke verschiedener Lautsprecher eines Autoradios Verwendung finden kann. Die Bedienvorrichtung 1 umfaßt ein kugelförmiges Bedienelement 5. Eine Oberfläche 10 des kugelförmigen Bedienelementes 5 ist vollständig mit Vertiefungen 15 von jeweils etwa gleicher Form eines Kugelausschnitts versehen, wie auch Figur 2 entnommen werden kann. Von zwei einander gegenüberliegenden Seiten rastet eine erste Rastkugel 160 und eine zweite Rastkugel 165 jeweils in eine Vertiefung 15 des kugelförmigen Bedienelementes 5 ein. Die erste Rastkugel 160 ist dabei in einer ersten halbkugelförmigen Halterung 175 eines ersten Rastbolzens 45 drehbar gelagert. Entsprechend ist die zweite Rastkugel 165 drehbar in einer zweiten halbkugelförmigen Halterung 180 eines zweiten Rastbolzens 50 gelagert. Dabei gehört der erste Rastbolzen 45 und die erste Rastkugel 160 zu einem ersten Rastelement 25 und der zweite Rastbolzen 50 und die zweite Rastkugel 165 zu einem zweiten Rastelement 30. Durch eine erste Feder 65 wird der erste Rastbolzen 45 gegen die entsprechende Vertiefung 15 des kugelförmigen Bedienelementes 5 gedrückt. Durch eine zweite Feder 70 wird der zweite Rastbolzen 50 gegen die entsprechende Vertiefung des kugelförmigen Bedienelementes 5 gedrückt. Die erste Feder 65 liegt dabei an ihrem dem ersten Rastbolzen 45 abgewandten Ende an einer ersten Wand 85 einer Haltevorrichtung 20 der Bedienvorrichtung 1 an. Die zweite Feder 70 liegt an ihrem dem zweiten Rastbolzen 50 abgewandten Ende an einer zweiten Wand 90 der Haltevorrichtung 20 an. Der erste Rastbolzen 45 und die erste Rastfeder 65 sind in einer ersten rohrförmigen Führung 100 geführt. Der zweite Rastbolzen 50 und die zweite Feder 70 sind in einer zweiten rohrförmigen Führung 105 geführt. Das kugelförmige Bedienelement 5 befindet sich

zwischen den beiden einander gegenüberliegenden Wänden 85, 90 der Bedienvorrichtung 1. Die beiden Wände 85, 90 der Bedienvorrichtung 1 werden durch eine senkrecht zu den beiden Wänden 85, 90 stehende dritte Wand 95 der 5 Haltevorrichtung 20 miteinander verbunden. Senkrecht zu den beiden Rastbolzen 45, 50 rastet eine dritte Rastkugel 170 in einer Vertiefung 15 des kugelförmigen Bedienelementes 5 ein. Die dritte Rastkugel 170 ist dabei in einer dritten 10 halbkugelförmigen Halterung 185 eines dritten Rastbolzens 55 drehbar gelagert. Der dritte Rastbolzen 55 wird dabei durch eine dritte Feder 75 gegen die entsprechende Vertiefung 15 des kugelförmigen Bedienelements 5 gedrückt, wobei die dritte Feder 75 auf ihrer dem dritten Rastbolzen 55 15 abgewandten Seite an der dritten Wand 95 anliegt. Der dritte Rastbolzen 55 weist an seiner der dritten Feder 75 zugewandten Seite eine Verlängerung 120 auf, die in die dritte Wand 95 hineinragt. Durch die Verlängerung 120 ist ein in der dritten Wand 95 befindlicher Druckkontakt 125 betätigbar. Der dritte Rastbolzen 55, die Verlängerung 120 20 und die dritte Feder 75 sind in einer dritten rohrförmigen Führung 110 geführt. Die erste rohrförmige Führung 100 ist an der ersten Wand 85, die zweite rohrförmige Führung 105 ist an der zweiten Wand 90 und die dritte rohrförmige Führung 110 ist an der dritten Wand 95 befestigt. An der der 25 dritten Wand 95 gegenüberliegenden Seite werden die erste Wand 85 und die zweite Wand 90 durch eine Bedienfront 130 miteinander verbunden, die im Bereich des kugelförmigen Bedienelementes 5 einen Durchbruch 135 aufweist, durch den ein Teil des kugelförmigen Bedienelementes 5 aus der Bedienvorrichtung 1 bzw. aus der Bedienfront 130 der 30 Bedienvorrichtung 1 herausragt. Dieser aus der Bedienfront 130 herausragende Teil des kugelförmigen Bedienelementes 5 ist für den Benutzer zugänglich.

35 Das erste Rastelement 25 umfaßt die erste Rastkugel 160, den ersten Rastbolzen 45, die erste Feder 65 und die erste

rohrförmige Führung 100. Das zweite Rastelement 30 umfaßt die zweite Rastkugel 165, den zweiten Rastbolzen 50, die zweite Feder 70 und die zweite rohrförmige Führung 105. Das dritte Rastelement 35 umfaßt die dritte Rastkugel 170, den dritten Rastbolzen 55, die dritte Feder 75, die Verlängerung 120 und den Druckkontakt 125. Die drei Rastelemente 25, 30, 35 befinden sich zwischen der Bedienfront 130 und der dritten Wand 95 sowie zwischen der ersten Wand 85 und der zweiten Wand 90.

Figur 2 zeigt eine Vorderansicht des kugelförmigen Bedienelementes 5, des ersten Rastelementes 25 und des zweiten Rastelementes 30. Dabei kennzeichnen gleiche Bezugszeichen jeweils gleiche Elemente. Dabei ist in Figur 2 konzentrisch zur kreisförmigen Querschnittsfläche des kugelförmigen Bedienelementes 5, jedoch mit kleinerem Durchmesser ein erster gestrichelter Kreis 140 eingezeichnet, dessen Inneres nicht durch die Bedienfront 130 verdeckt ist, das heißt den Durchbruch 135 bildet, so daß der innerhalb dieses Kreises 140 liegende Teil des kugelförmigen Bedienelementes 5 für den Benutzer sichtbar und zugänglich ist. Das erste Rastelement 25 und das zweite Rastelement 30 sind einander gegenüber auf gleicher Höhe auf einer Seite, beispielsweise oberhalb eines Äquators 145 aus der Sicht des Benutzers, das heißt aus der Perspektive gemäß Figur 2 angeordnet. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind das erste Rastelement 25 und das zweite Rastelement 30 in Figur 2 in Pfeilform dargestellt. Das erste Rastelement 25 und das zweite Rastelement 30 bilden dabei einen Winkel von 120°. Senkrecht zum Äquator 145 und in einem Winkel von 120° zum ersten Rastelement 25 und zum zweiten Rastelement 30 rastet ein vierter Rastelement 40 von der anderen Seite des Äquators 145, in diesem Ausführungsbeispiel von unten in einer Vertiefung 15 des kugelförmigen Bedienelementes 5 ein. Das vierte Rastelement 40 entspricht dabei in seinem Aufbau dem ersten Rastelement 25 bzw. dem zweiten Rastelement 30.

Das vierte Rastelement 40 befindet sich dabei etwa auf einer in Figur 2 gestrichelt dargestellten Linie 155, die in der Mitte zwischen dem ersten Rastelement 25 und dem zweiten Rastelement 30 senkrecht zum Äquator 145 verläuft. Das 5 vierte Rastelement 40 ist an einer vierten Wand 150 befestigt. In Figur 2 ist ein zweiter gestrichelter Kreis 190 eingezeichnet, dessen Durchmesser größer als der Durchmesser des ersten gestrichelten Kreises 140 und kleiner als der Durchmesser des kugelförmigen Bedienelementes 5 ist. 10 Der zweite gestrichelte Kreis 190 kennzeichnet dabei die Orte, an denen die Rastkugeln des ersten Rastelementes 25, des zweiten Rastelementes 30 und des vierten Rastelementes 40 in entsprechende Vertiefungen 15 des kugelförmigen Bedienelementes 5 einrasten können. Das erste Rastelement 15 25, das zweite Rastelement 30 und das vierte Rastelement 40 liegen dabei alle in derselben Ebene, die parallel zur Bedienfront 130 ist. Der zweite gestrichelte Kreis 190 kennzeichnet somit die Schnittfläche dieser Ebene mit dem kugelförmigen Bedienelement 5.

20

Die Bedienung des kugelförmigen Bedienelementes 5 erfolgt wie folgt:

25

Der Benutzer berührt mit einem oder mehreren Fingern über die Bedienfront 130 eine für ihn zugängliche Stelle des kugelförmigen Bedienelementes 5, was aufgrund der Vertiefungen 15 besonders einfach und verrutschsicher möglich ist. Der Benutzer kann auf diese Weise das kugelförmige Bedienelement 5 in beliebiger Richtung 30, 35, 40 verdrehen, wobei die Rastkugeln der Rastelemente 25, 30, 35, 40 zunächst aus den entsprechenden Vertiefungen 15 gegen die Federkräfte der Federn der Rastelemente 25, 30, 35, 40 ausrasten, um dann nach Beendigung des Bedienvorgangs in neuen Vertiefungen 15 des kugelförmigen Bedienelementes 5 35 wieder einzurasten. Die Ausrast- und Einrastvorgänge sind

nur möglich, wenn der Radius der Rastkugeln größer als der Radius der Vertiefungen 15 gewählt wird.

Für eine drehbare Lagerung des kugelförmigen Bedienelementes 5 sind mindestens drei Rastelemente erforderlich. Durch Verwendung eines vierten Rastelementes wird die drehbare Lagerung des kugelförmigen Bedienelementes 5 durch die Rastelemente in der Haltevorrichtung 20 noch zusätzlich unterstützt. Durch die Anordnung des ersten Rastelementes 25, des zweiten Rastelementes 30 und des vierten Rastelementes 40 ist das kugelförmige Bedienelement 5 vor Herausfallen gesichert, da der sich durch die Lagerpunkte dieser Rastelemente 25, 30, 40 ergebende zweite gestrichelte Kreis 190 einen geringeren Durchmesser als das kugelförmige Bedienelement 5 aufweist und der Mittelpunkt des kugelförmigen Bedienelementes 5 zwischen dem dritten Rastelement 35 und der Ebene mit dem ersten Rastelement 25, dem zweiten Rastelement 30 und dem vierten Rastelement 40 liegt.

Zusätzlich zu einer Drehbewegung kann der Benutzer das kugelförmige Bedienelement 5 auch senkrecht zur Bedienfront 130 in Richtung zur Haltevorrichtung 20 drücken, wodurch eine Betätigung des Druckkontakte 125 durch die Verlängerung 120 des dritten Rastbolzens 55 gegen die Federkraft der dritten Feder 75 möglich wird. Um zu verhindern, daß eine Betätigung des Druckkontakte 125 bereits bei einer einfachen Drehung des kugelförmigen Bedienelementes 5 und ein damit verbundenes entsprechendes Wegdrücken des dritten Rastbolzen 55 in Richtung zum Druckkontakt 125 erfolgt, muß der Abstand zwischen der Verlängerung 120 und dem Druckkontakt 125 genügend groß gewählt werden und/oder ein Mindestwert für die Federkonstante der dritten Feder 75 gewählt werden.

zur Betätigung des Druckkontakte 125 ist dann verglichen mit einer reinen Drehbewegung des kugelförmigen Bedienelementes 5 eine erhöhte Druckkraft gegen die dritte Feder 75 erforderlich.

5

Da die Vertiefungen 15 ganzflächig auf der Oberfläche 10 des kugelförmigen Bedienelementes 5 verteilt sind, lassen sich durch Drehen des kugelförmigen Bedienelementes 5 in beliebiger Richtung dreidimensionale Einstellungen einer Bedienfunktion realisieren. Eine haptische Rückmeldung an den Benutzer wird bei Drehung des kugelförmigen Bedienelementes 5 dadurch erreicht, daß alle vier Rastelemente 25, 30, 35, 40 synchron zur Oberflächenstruktur einrasten. Jede Rastung kann dabei elektromechanisch oder elektrooptisch registriert und als elektrisches Inkrementalsignal abgenommen werden. Durch Betätigen des Druckkontakte 125 läßt sich ebenfalls ein elektrisches Schaltsignal auf in dem Fachmann bekannter Weise erzeugen, so daß der Übersichtlichkeit halber in Figur 1 nur der Druckkontakt 125 dargestellt ist. Auch die elektromechanische oder elektrooptische Registrierung der Rastungen erfolgt in dem Fachmann bekannter Weise. So kann als elektromechanische Lösung die Verwendung von Walzen wie bei einer Computermaus vorgesehen sein, wobei je nach gewünschter Dimensionalität der Einstellmöglichkeit einer Bedienfunktion eine entsprechende Anzahl und Anordnung solcher Walzen vorgesehen werden müssen. Für die Detektion einer dreidimensionalen Einstellung sind entsprechend drei Walzen für die drei möglichen Einstellebenen bzw. Drehrichtungen des kugelförmigen Bedienelementes 5 erforderlich. Bei zweidimensionaler Einstellungsmöglichkeit, beispielsweise durch horizontale und vertikale Drehbewegung des kugelförmigen Bedienelementes 5, jedoch ohne Drehbewegung des kugelförmigen Bedienelementes 5 um eine senkrecht zur Bedienfront 130 stehende Achse genügen auch zwei entsprechend angeordnete Walzen, die die entsprechenden

Bewegungen des kugelförmigen Bedienelementes 5 detektieren.
Auch eine eindimensionale Lösung mit nur einer Walze wäre
denkbar.

5 Dabei liegen die Walzen jeweils am kugelförmigen
Bedienelement 5 an, so daß sie bei Bewegung des
kugelförmigen Bedienelementes 5 entsprechend gedreht werden.

Bei einer elektrooptischen Detektion einer Drehung des
10 kugelförmigen Bedienelementes 5 ist es vorstellbar, je nach
gewünschter Dimensionalität der Einstellung der
entsprechenden Bedienfunktion eine entsprechende Anzahl und
Anordnung von Leuchtquellen in der Bedienvorrichtung 1
15 vorzusehen, deren Licht auf das kugelförmige Bedienelement 5
abgestrahlt und dort je nach Auftreffort an der Oberfläche
10 oder einer Vertiefung 15 unterschiedlich reflektiert und
von ebenfalls in der Bedienvorrichtung 1 angeordneten
Lichtempfängern mit unterschiedlicher Intensität empfangen
wird, so daß durch Vergleich der von den Lichtempfängern
20 empfangenen Intensitäten auf die Drehrichtung und den Umfang
der Drehbewegung rückgeschlossen werden kann.

Der Umfang einer Drehbewegung kann auch durch die
Rastelemente 25, 30, 35, 40 selbst ermittelt werden, indem
25 einfach die Anzahl der bei einer Drehbewegung erfolgten
Rastvorgänge der einzelnen Rastelemente 25, 30, 35, 40
ermittelt wird.

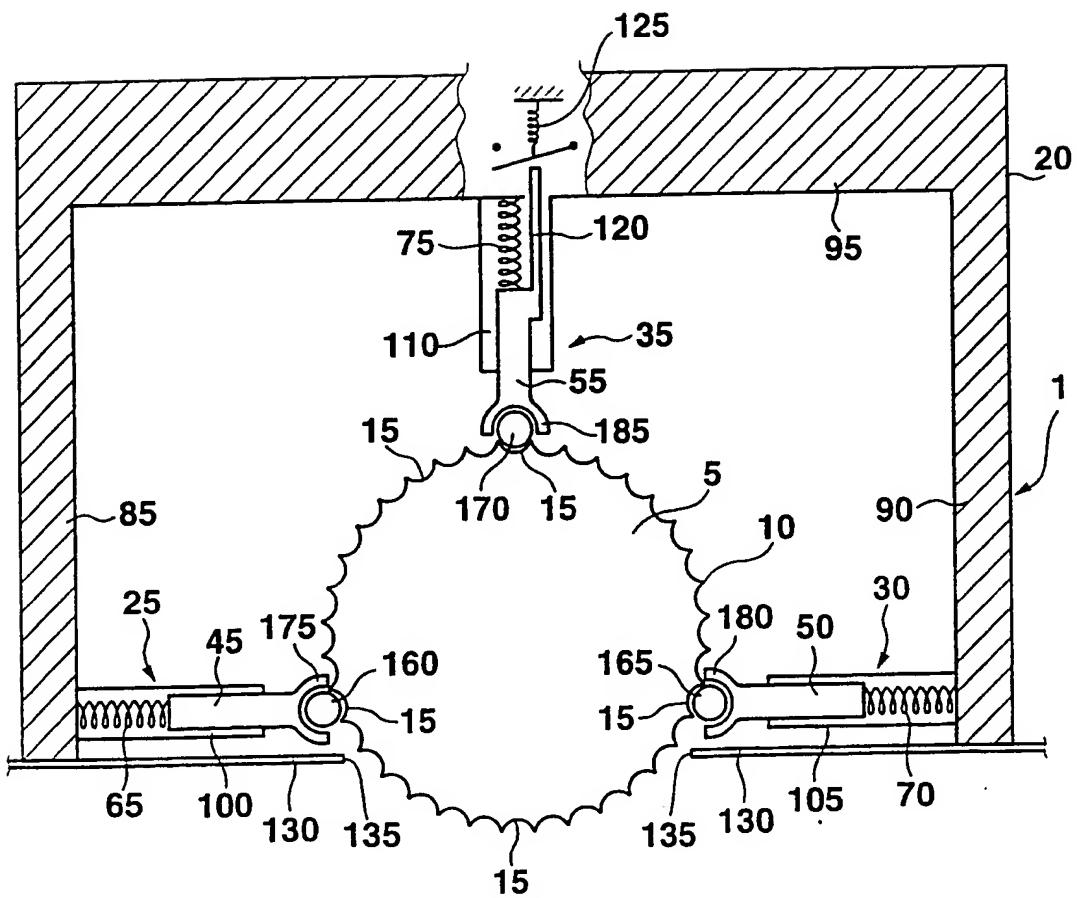
Als Beispiel für die Realisierung einer zweidimensionalen
30 Einstellung einer Bedienfunktion durch das kugelförmige
Bedienelement 5 wird im folgenden die Einstellung der
Lautstärke bei einem Autoradio beschrieben. So kann
beispielsweise durch Drehung des kugelförmigen
Bedienelementes 5 nach links die Lautstärke eines ersten
35 Lautsprechers verringert und durch Drehung des kugelförmigen
Bedienelementes 5 nach rechts die Lautstärke des ersten

5 Lautsprechers vergrößert werden. Durch Drehung des kugelförmigen Bedienelementes 5 nach unten kann die Lautstärke eines zweiten Lautsprechers verringert, und durch Drehen des kugelförmigen Bedienelementes 5 nach oben kann die Lautstärke des zweiten Lautsprechers erhöht werden.

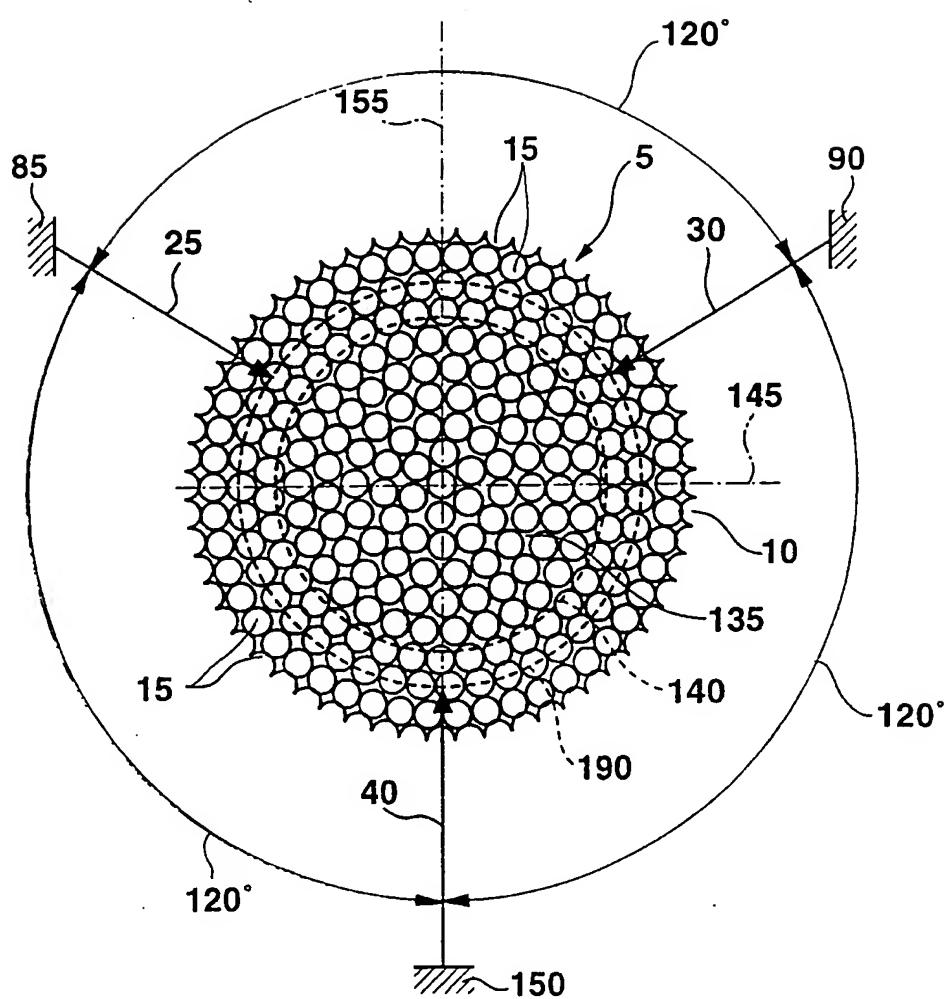
10 Die erfindungsgemäße Bedienvorrichtung 1 eignet sich ganz allgemein für die Einstellung beliebiger Bedienfunktionen bei beliebigen elektrischen Geräten, beispielsweise bei Fernsehgeräten, bei Haushaltsgeräten, wie Waschmaschinen, Spülmaschinen, oder dergleichen.

Ansprüche

- 5 1. Bedienvorrichtung (1) eines elektrischen Gerätes, mit
 einem kugelförmigen Bedienelement (5), dadurch
 gekennzeichnet, daß das kugelförmige Bedienelement (5) an
 einer Oberfläche (10) Vertiefungen (15) aufweist, daß an
 einer Haltevorrichtung (20) Rastelemente (25, 30, 35, 40)
10 vorgesehen sind, die in den Vertiefungen (15) einrastbar
 sind und daß das kugelförmige Bedienelement (5) drehbar
 durch die Rastelemente (25, 30, 35, 40) in der
 Haltevorrichtung (20) gelagert ist.
- 15 2. Bedienvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch
 gekennzeichnet, daß mindestens eines der Rastelemente (25,
 30, 35, 40) einen Druckkontakt (125) umfaßt.
- 20 3. Bedienvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
 gekennzeichnet, daß die Rastelemente (25, 30, 35, 40)
 jeweils eine Rastkugel (160, 165, 170) aufweisen, die an
 einem Rastbolzen (45, 50, 55) drehbar gelagert ist und in
 die Vertiefungen (15) einrastbar ist und daß der Radius der
 Rastkugel (160, 165, 170) größer als der Radius der
25 Vertiefungen (15) ist.
- 30 4. Bedienvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch
 gekennzeichnet, daß der jeweilige Rastbolzen (45, 50, 55)
 federnd mit einer Wand (85, 90, 95, 150) der
 Haltevorrichtung (20) verbunden ist.
- 35 5. Bedienvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch
 gekennzeichnet, daß der Druckkontakt (125) vorzugsweise über
 eine Verlängerung (120) des Rastbolzens (55) des mindestens
 einen Rastelementes (35) betätigbar ist.

Fig. 1

2 / 2

Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 98/00483

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G06K11/18 H01H25/00

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G06K H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	"MOUSE WITH GEODESIC BALL" RESEARCH DISCLOSURE, no. 303, July 1989, page 519 XP000045833 see the whole document ---	1
A	"KEYBOARD-INTEGRATED THUMB-BALL WITH SWITCH" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 36, no. 9B, 1 September 1993, page 189 XP000397116 see the whole document ---	2-5
Y	"KEYBOARD-INTEGRATED THUMB-BALL WITH SWITCH" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 36, no. 9B, 1 September 1993, page 189 XP000397116 see the whole document ---	1
A	WO 94 22071 A (TAK SEUNG HO) 29 September 1994 see abstract; claims; figures ---	2-5
A	WO 94 22071 A (TAK SEUNG HO) 29 September 1994 see abstract; claims; figures ---	1-5
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

9 July 1998

15/07/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Durand, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00483

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 145 502 A (BURGESS MICRO SWITCH CO LTD) 27 March 1985 see abstract; claims; figure 8 -----	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/00483

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9422071	A 29-09-1994	AU	680883 B	14-08-1997
		AU	6264594 A	11-10-1994
		CA	2158449 A,C	29-09-1994
		EP	0689691 A	03-01-1996
		JP	8504047 T	30-04-1996
		US	5635956 A	03-06-1997
GB 2145502	A 27-03-1985	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00483

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G06K11/18 H01H25/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G06K H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ³	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	"MOUSE WITH GEODESIC BALL" RESEARCH DISCLOSURE, Nr. 303, Juli 1989, Seite 519 XP000045833	1
A	siehe das ganze Dokument ---	2-5
Y	"KEYBOARD-INTEGRATED THUMB-BALL WITH SWITCH" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Bd. 36, Nr. 9B, 1. September 1993, Seite 189 XP000397116	1
A	siehe das ganze Dokument ---	2-5
A	WO 94 22071 A (TAK SEUNG HO) 29. September 1994 siehe Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen ---	1-5
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

9.Juli 1998

15/07/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Durand, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00483

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ³	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 145 502 A (BURGESS MICRO SWITCH CO LTD) 27. März 1985 siehe Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildung 8 -----	1-5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00483

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9422071 A	29-09-1994	AU	680883 B	14-08-1997
		AU	6264594 A	11-10-1994
		CA	2158449 A,C	29-09-1994
		EP	0689691 A	03-01-1996
		JP	8504047 T	30-04-1996
		US	5635956 A	03-06-1997
GB 2145502 A	27-03-1985	KEINE		